

TARTU ÜLIKOOL

Sporditeaduste ja füsioteraapia instituut

Anna Onika

**Kehalise aktivsuse mõju rasedale naisele, sünnitamise viisile ja vastsündinu  
sünnikaalule**

**The effect of physical activity on pregnant women, the way of delivery and the  
birthweight of a newborn**

Bakalaureusetöö

Füsioteraapia õppekava

Juhendaja:

PhD, J. Sokk

Tartu 2018

## Sisukord

Sisukord.....	3
SISSEJUHATUS .....	4
1. RASE NAINE JA KEHALINE AKTIIVSUS.....	5
1.2 Kehalise aktiivsuse kasud .....	5
1.2 Soovitused kehaliseks aktiivsuseks rasedusaegselt .....	7
1.3 Keeldumine kehalisest aktiivsusest.....	10
2. SÜNNITUS JA VASTSÜNDINU .....	12
2.1 Sünnitus .....	12
2.1.1 Vaginaalne sünnitus .....	12
2.1.2 Keiser sünnitus .....	13
2.2 Vastsündinu hindmine .....	14
2.2.2 Gestatsiooniaeg .....	14
2.2.1 Apgari hinne.....	15
2.2.3 Kehapikkus ja pea ümbermõõt.....	15
2.2.4 Sünnikaal.....	15
2.3 Madala sünnikaaluga vastsündinu .....	16
2.3.1 Riskifaktorid.....	18
2.4 Kõrge sünnikaaluga vastsündinu .....	19
2.4.1 Riskifaktorid .....	21
3. KEHALINE AKTIIVSUS JA LOOTE .....	22
3.1 Ohtlik või ohutu? .....	22
3.2 Kehalise aktiivsuse mõju vastsündinu sünnikaalule .....	24
3.3 Kehalise aktiivsuse mõju vastsündinu sünnikaalule, võttes arvesse teisi faktoreid .....	27
3.4 Kehalise aktiivsuse mõju sünnitamise viisile .....	28
KOKKUVÕTE.....	29
KASUTATUD KIRJANDUS .....	30
SUMMARY .....	35

## SISSEJUHATUS

Antud bakalaureusetöö annab teaduskirjandusel põhineva ülevaate sellest, kuidas kehaline aktiivsus mõjub rasedale naisele ning tema lootele. Töö teema valik tulenes autori huvist kehalise aktiivsuse mõjust lootele, sest palju räägitakse raseda naise tervise mõjudest võtmata arvesse loote reageerimist kehalise aktiivsusele.

Kuna esineb palju ebakõlasid ja erinevaid arvamusi antud teema kohta, on antud töö autoril huvi täpsemalt teada saada, kas kehaline aktiivsus on ohtlik või ohutu lootele ja kas on võimalik kehalise aktiivsuse abil mõjutada raseduse tulemusi. Teema põhjalik käsitus on oluline rasedate naiste treenerile, füsioterapeutidele ja kõikidele, kes tegelevad rasedate naistega ja tegelikult ka naistele endile, kuna antud töö sisaldab tänapäevased juhtnööre ja uuringud. Kuna füsioteraapia õppekavas antud teemat ei puudutatud ning viimasel ajal ei ole bakalaureusetöid sarnasel teemal kirjutatud, pidas töö autor teema valikud oluliseks.

Töö eesmärgiks oli teaduskirjandusele tuginedes välja selgitada millised on tänapäevased soovitusel seoses rasedusaegse kehalise aktiivsusega, kuidas see mõjub lootele ning kuidas kehalise aktiivsuse abil on võimalik mõjutada loote sünnikaalu ning sünnituse viisile.

Bakalaureusetöö jaguneb kolmeks peatükiks, mis jagunevad ka alapeatükkideks. Esimene peatükk annab ülevaate sellest, kuidas kehaline aktiivsus mõjub rasedate naiste tervisele, juhtnöörid rasedusaegsest kehalisest aktiivsusest ning vastunäidustused. Teises peatükis on lühidalt kirjeldatud sünnituse viise, vastsündinu hindamismeetodid ning vastsündinu kahte peamist sünnikaaluga seotud patoloogiat. Kolmandas peatükis räägitakse sellest, kas kehaline aktiivsus on ohutu lootele, kuidas see mõjub loote sünnikaalule ning sünnitus viisile.

Märksõnad: kehaline aktiivsus, rasedus, loode, sünnikaal, makrosomia, madal sünnikaal, sünnituse viis

*Keywords: physical activity, pregnancy, fetus, birthweight, macrosomia, low birthweight, way of delivery.*

# 1. RASE NAINE JA KEHALINE AKTIIVSUS

## 1.2 Kehalise aktiivsuse kasud

Fertiilses eas naiste hulgas on kehaline aktiivsus ja tervislik eluviis muutunud populaarsemaks ning paljud otsivad vastust küsimusele, kas nad saavad jätkata raseduse ajal treenimist (Barakat *et al.*, 2015). Kuid märkimisväärne osa naistest lõpetavad treeningud kui nad saavad teada, et nad on rasedad ning vaid mõned neist on kehaliselt aktiivsed raseduse ajal. Istuv eluviis raseduse ajal võib olla riskiteguriks selliste tervise probleemide tekkele nagu hüpertensioon, ema ja lapse ülekaalulisus, rasedusaegne diabeet, düspnoe, preeklampsia. Pidades silmas üldist istuvat eluviisi ja ülekaalulisusega seotud patoloogiate epideemiat, leiti, et sünnituse eelne kehaline aktiivsus on eelnimetatud seisundite vältimiseks ja raviks kasulik. Seetõttu on mõõduka intensiivsusega kehaline aktiivsus komplikatsioonideta raseduse ajal kasulik ja seda tuleks soodustada. (Melzer *et al.*, 2010)

Näiteks, Poudevigne & O'Connor (2006) uuring näitab, et rasedad, kes jooksisid enne rasedust, ei jätanud tavaliselt jooksmisega, vaid hakkasid harrastama ujumist, jalutamist või aiatöid, kui nad said teada rasedusest. Sarnast suundumust võib täheldada ka kutsealase tegevuse osas. Rasedad, kellel on kehaliselt rasked elukutsed, kipuvad raseduse viimasel trimestril töötamisest loobuma võrreldes rasedate naistega, kes töötavad vähem kehalist aktiivsust nõudvates ametites. (Poudevigne & O'Connor, 2006)

Kahjuks, soovitavad vähesed arstid rasedatel olla kehaliselt aktiivne. Uuringus, kus küsitleti 211 rasedat, selgitati välja, et vaid 63% rasedatest arutlesid arstiga kehalise aktiivsuse teemadel kusjuures, 50% aruteludest algatasid rasedad. Lisaks said 69% rasedatest soovitusi vastavalt 1985 aasta *American College of Obstetricians and Gynecologists* (ACOG) juhiste. Palju tarbijapõhist kirjandust ja veebilehed pakuvad jätkuvalt rasedatele naistele vananenud nõuandeid. Seega pole üllatav, et rasedad naised saavad vähe või vastuolulist infot selle kohta, milline peab olema kehaline aktiivsus raseduse ajal. (Krans *et al.*, 2006)

Antud töö autori arvates, ei pööra arstid eriti tähelepanu rasedate naiste kehalise aktiivsuse tasemele, kuna nad ei pea seda teemat oluliseks ja see ei ole nendes töös peamine tegur, millele tähelepanu pöörata. Seetõttu võivad nende teadmised selle valdkonna kohta olla vananenud. Tavaliselt arutletakse seda teemat taastusravi arsti, füsioterapeudi või treeneritega. Kahjuks ei kuulu need spetsialistid rasedusabi meeskonda.

Väga palju sõltub, muidugi, raseda naise arvamusest kehalise aktiivsuse kohta. Mudd *et al.* (2009) uurisid, kuidas 269 rasedat naist suhtusid mõõduka ning raske intensiivsusega

kehalisse aktiivsusesse ning millised faktorid mõjutavad nende arvamust. Intervjueeriti 296 rasedat naist ning selgiti välja, et 88% uuritavatest olid mõõdukalt kehaliselt aktiivsed raseduse jooksul. 89% arvasid, et see on ohutu, 10% olid ebakindlad ning < 2% arvasid, et see on ohtlik. Vastandina, 49% küsitletutest arvasid, et kõrge intensiivsusega kehaline aktiivsus raseduse jooksul on ohtlik, 16% olid ebakindlad ning 36%, et see on ohutu. Need, kes arvasid, et mõõduka- või kõrge intensiivsusega kehaline aktiivsus on ohtlik/ ebakindlad kasust, olid peamiselt madala haridusega, vallalised, madala sissetulekuga, nad ise ei olnud kehaliselt aktiivsed ning nad ei kavatsenud suurendada oma kehalise aktiivsuse taset. Ilmnes, et väga vähe rasedaid olid teadlikud 2007 aasta *American College of Sports Medicine* (ACSM) ja *American Heart Association* (AHA) juhistest. Üldiselt arvavad rasedad, et mõõduka intensiivsusega kehaline aktiivsus on ohutu, kuid nad ei ole kindlad kõrge intensiivsusega kehalise aktiivsuse mõju kohta.

Antud töö autori arvates peavad arstid teavitama ja rohkem nõustama rasedaid naisi kehalise aktiivsuse kohta. Üheks võimaluseks on see, et pakkuda rasedatele naistele informatsiooni, kuidas ja kus, huvi korral, võivad nad leida tänapäevast ja usaldusväärset informatsiooni.

Tänapäeval on palju teaduskirjandust, mis kinnitab, et regulaarne kehaline aktiivsus raseduse ajal on seotud füsioloogiliste, metaboolsete ja psühholoogiliste parameetrite paranemise ning haigestumise ja suremuse riski vähenemisega (Melzer *et al.*, 2010; Barakat *et al.*, 2015). Lisaks võib kehalise aktiivsuse abil mõjutada ka sünnitust, mis omakorda võib mõjutada ema ja vastsündinu tervist ja heaolu (Barakat *et al.*, 2015).

Raseduseaegse kehalise aktiivsuse kasud on järgmised:

- Kehaline aktiivsus aitab vähendada skeleti-lihassüsteemi ebamugavustunnet, näiteks vähendab valu seljas;
- Esineb vähem lihaskrampe ja alajäsemete ödeemi;
- Kehaline aktiivsus aitab vähendada kõhukinnisust;
- On vähenenud riski haigestuda rasedusaegsesse diabeeti ja preeklampsiasse;
- Kehaline aktiivsus soodustab tervislikku kehakaalu tõusu, vähem võimalusi rasvumisele;
- Paraneb üldine kehaline võimekus;
- Pareneb kardiovaskulaarne funktsioon, esineb vähem südame-veresoonkonna haigusi, näiteks, hüpertensiooni;
- Kehalise aktiivsusega ennetakse osteoporoosi, sarkopeeniat, mõned vähivormid;

- Kehaline aktiivsus soodustab stabiilsema meeleolu, esineb vähem kognitiivseid häireid nagu ärevus, depressioon, psühholoogiline väsimus, suureneb stressi taluvus. (ACOG, 2017; Melzer *et al.*, 2010)

Sõltumata rasedusest põhjustatud spetsiifilistest füsioloogilistest muutustest, mis on tingitud peamiselt ema ja loote suurenenud metaboolsetest nõudmistest, saavad rasedad naised regulaarsest kehalisest aktiivsusest kasu samamoodi nagu mitte rasedad naised (Melzer *et al.*, 2010).

## 1.2 Soovitused kehaliseks aktiivsuseks rasedusaegselt

Paar aastakümnet tagasi soovitati rasedatel vähendada oma kehalisi tegevusi, isegi lõpetada töö tegemine, eriti raseduse viimasel kuul (Schlüssel *et al.*, 2008). Varasemad soovitused kehalisest aktiivsusest raseduse jooksul põhinesid pigem kultuurilistel ja traditsioonilistel tavadel kui teaduslikel tõenditel. 1950. aastatel soovitati jätkata majapidamistöödega ja jalutada 1,6 km päevas, eelistatavalt jagades selle mitmeks lühikeseks sessiooniks, samal ajal spordist ja kehaliste harjutuste sooritamisest soovitati hoiduda. Aastal 1985 koostas ACOG esimesed juhtnöörid kehaliste harjutuste sooritamiseks raseduse ajal. Soovitati, et kehalise aktiivsuse intensiivsus ei tooks kaasa südamelöögisageduse tõusu üle 140 löögi minutis ning et pingutus ei kestaks kauem kui 15 minutit. (Pivarnik *et al.*, 2006)

Aastal 2002 ACSM and The Centers for Disease Control and Prevention (CDCP) andsid välja juhised, kus soovitatakse treenida mõõduka intensiivsusega aeroobses tsoonis  $\geq 30$  minuti päevas kõikidel või enamikel nädalapäevadel või vähemalt 150 minutit nädalas kogu raseduse jooksul. Mõõdukas intensiivsus tähendab, et liigutuste sooritamisel tõuseb südamelöögisagedus (SLS) ja inimene hakkab higistama. Inimene peab suutma normaalselt rääkida, aga mitte laulada. Mõõduka intensiivsusega kehalise aktiivsuse jooksul võib pingutada vahemikus 12-14 palli Borgi skaala järgi, mis iseloomustab „veidi rasket“ pingutust (Borg, 1982) ning SLS võib olla  $\geq 60\%$  maksimaalsest. (Zavorsky & Longo, 2011; ACOG, 2017)

2007. aastal ACSM ja AHA avaldasid uued soovitused. Need hõlmasid mõistet „mõõduka-“ ja „kõrge“ intensiivsusega kehaline aktiivsus ning sisaldasid soovitusi jõutreeningute sooritamiseks. Kõrge intensiivsusega kehalise aktiivsuse jooksul võib pingutus olla vahemikus 15-16 palli Borgi skaala järgi (Borg, 1982) ja 75-90% maksimaalsest SLS-st, mis võib olla, näiteks, kõndimine kiirusega 7,2 km/h, ujumine suure jõupingutusega. (Zavorsky & Longo, 2011; Barakat *et al.*, 2014)

Vaatamata sellele, et kehaline aktiivsus on soovitatav raseduse ajal, soovitatakse kehalise tegevuse potentsiaalse riski tõttu kõndimist, ujumist, veloergomeetril sõitmist, *aquafit*, kuid mitte ratsutamist, suusatamist, kontakt spordi alasid. Kukkumisega seonduva vigastuse oht suureneb viimati nimetatud tegevustel, kuna östrogeeni ja relaksiini sisaldus raseda naise organismis on suurenenud, suureneb liigeste hüpermobiilsus. (ACOG, 2017) Lisaks soovitatakse teha lihasjõudu arendavaid harjutusi (kerge raksusega, mõõduka korduste arvuga), et säilitada paindlikkus ja ennetada lihasatroofiat, vältides raseduse ajal alaseljavalu ja soodustades üldvõimekuse paranemist. Kõhulihaste tugevdamine on keeruline tänu *diastasisé rectiè* ja sellega seotud kõhulihaste nõrkuse arenguga. Sel põhjusel peavad rasedad naised vältima pärast 16. rasedus nädalat harjutuste sooritamist lamavas asendis. (Davies *et al.*, 2003) Kanada, Norra ja Hispaania juhised soovivad ka soojendus ja jahtumis harjutuste sooritamist enne ja pärast treeningut (Evenson *et al.*, 2014).

Evenson *et al.* (2014) kogusid kokku olemasolevad juhised kehalise aktiivsuse kohta raseduse jooksul ja võrdlesid neid 9 riigi soovitustega. Kuigi enamikus soovitustes keskenduti aeroobsele tegevusele, soovitati viies riigis sooritada ka jõuharjutusi. Vaid vähesed uuringud on uurinud jõutreeningu ohutust ja efektiivsust raseduse ajal. Kanada juhised soovivad kasutada kergemaid raskusi ja rohkem kordusi, ei soovitata tõsta raskusi lamavas asendis ning soovitatakse vältida Valsavla manöövrit. Norra juhised on ainus, kes hoiatab suurte raskuste tõstmise eest jõutreeningul rõhutundlikkuse suurenemise tõttu (Evenson *et al.*, 2014).

Uuring on näidanud, et harjutuste programmid, mille eesmärk on tugevdada vaagnapõhjelihaseid raseduse ajal, on avaldab positiivset mõju inkontinentsuse sümptomite ravis (Pelaiez *et al.*, 2014). Kuid sellised programmid ei ole tõhusad, sest tavaliselt puuduvad rasedatel teadmised selle kohta, kuidas õigesti neid kontraheerida lihased (Bø & Haakstad, 2011). Lisaks Bø *et al.* (2015) uuring tüsistuste kohta vaagnapõhjelihaste aktiivsuses sünnitusel ei näidanud, erinevusi vaagnapõhjelihaste töös (*levator hiatusé* lihaste tegevuses) sünnituse ajal uuritavatel, kes tegid enne või raseduse ajal vaagnapõhjelihaste treeningut võrreldes nendega, kes neid ei teinud.

Antud töö autori arvates, vaatamata sellele, et Bø *et al.* (2015) järgi, vaagnapõhjelihaste treening raseduse ajal ei andnud määrkimisväärseid tulemusi sünnituse ajal, võib olla see siiski hea meetod, kuidas ennetada või ravida rasedusest tingitud seisundeid vaagnapiirkonnas. Arstid võiks pöörata tähelepanu ka sellele aspektile ja õpetada, kuidas õigesti sooritada neid harjutusi või suunata rasedaid spetsialisti vastuvõtule, kes spetsialiseerub selles aspektis.

Kehalised tegevused, mida tuleb vähendada või vältida raseduse ajal on näiteks, sukeldumine, mida tuleb vältida kogu raseduse vältel, sest lootel ei ole kaitset dekompressioon haiguse ja gaas emboolia vastu (Davies *et al.*, 2003).

ACOG juhised ütleb, et treenimine mäestikus alla 1800 m on ohutu, kuid kehaline aktiivsus 1800 m kõrgemal toob kaasa suurema ohtu. Lisaks peavad rasedad olema teadlikud kõrgushaiguse sümptomitest ning kui need esinevad, lõpetama kiiresti tegevuse ja laskuma madalamale. (Evenson *et al.*, 2014)

Kehalise aktiivsuse piirangud tulenevad ka sellest, et treeningute jooksul tõuseb raseda naise kehatemperatuur, suureneb risk saada skeleti-lihassüsteemi trauma hüpermobiilsuse ja keharaskuskeskme nihkumise tõttu ning sellest, et treenides transporditakse hapnik ja toitained pigem ema lihastesse, kui arenevale lootele (ACOG, 2017). Mõned rasedad arvavad, et kehaline aktiivsus, eriti kõrge intensiivsusega, võib kaasa tuua varajase sünnituse, peamiselt hormonaalsete tegevite tõttu, mis ei anna loote elunditele piisavalt aega, et küpsemist saavutada (Jukic *et al.*, 2012). Barakat *et al.* (2014) uuring näitas, et mõõduka intensiivsusega treening ei provotseeri tervetel rasedatel enneaegse sünnituse teket.

Raseduse ajal intensiivistub termoregulatsioon verevarustuse ja higistamise tagajärjel. Treenimist kuumas ja niisketes tingimustes tuleb vältida ning tarbida piisavalt vedelikku, teades, et raseda naise keha temperatuur üle 39,2° C esimesel trimestril võib olla lootele teratogeenne ja soodustada neuraalset defekti.

Jaapani juhistes on kirjeldatud keskkonna tingimusi, millistes on soovituslik tegeleda spordiga. Näiteks, treenimise koht peab olema lame ja treenimise aeg peab olema 10:00-14:00 vahel, mida selgitatakse uuringu andmetega, mis näitasid, et sellel aja perioodil on emaka kontraktsioonid kõige madalamad. (Evenson *et al.*, 2014)

Üldiselt, varieerub individuaalne kehaline aktiivsus raseduse ajal ning seda määravad nii sotsiaalmajanduslikud kui ka kultuurilised tegurid. Kehalise aktiivsuse poolt indutseeritud energiakulud raseduse ajal on tavaliselt madalad ja kipuvad raseduse progresseerumisega vähenema. Uuring, kus uuriti rasedate naiste kehalist aktiivsust näitab, et rasedad naised vähendavad kehalise aktiivsuse intensiivsust ja kestust raseduse progresseerumisel ning valivad mugavad ja vähem intensiivsemad tegevusviisid, kus ema ja loote kahjustused on madalamad (Poudevigne & O'Connor, 2006).

Ema ja loote vigastuste ohu vähendamiseks tuleb kohandada kehalist aktiivsust (Evenson *et al.*, 2014). Istuva eluviisiga rasedad, kes tahavad tegeleda spordiga, peavad alustama 5



minutilise treeninguga, järk-järgult pikendades treeningu aega 30 minutini päevas (ACOG, 2017). Kõige sobivam aeg treeningutega alustamiseks on teisel trimestril, kui esimese trimestri iiveldus, oksendamine ja teised tüsistused on möödas, kuid kolmanda trimestri kehalised piirangud keha muutuste tõttu veel ei sega (Evenson *et al.*, 2014). Treeningu eesmärgiks raseduse ajal on säilitada hea kehaline ja vaimne seisund, püüdmata saavutada tipptaset (Melzer *et al.*, 2010). Need, kes olid enne rasedust kehaliselt väga aktiivsed, peavad kindlasti konsulteerima arstiga ja saama loa jätkada sarnaste treeningutega (ACOG, 2017). Rahvatervise seisukohalt on rasedad naised, kes on raseduse ajal kehaliselt aktiivsed, jätkavad tõenäoliselt kehalise aktiivsusega sünnitusjärgsel perioodil (Evenson *et al.*, 2014).

### 1.3 Keeldumine kehalisest aktiivsusest

Absoluutsed vastunäidustused viitavad seisunditele, kui raseduse ajal kehalist aktiivsust ei soovitata (Davies *et al.*, 2003):

- Tõsine südame- või kopsuhaigus;
- Püsiv veritsus teisel või kolmandal trimestril;
- Rasedusest tingitud hüpertensioon, preeklampsia;
- Enneaegse sünnituse algus;
- Lootevee ära tulek;
- Emakakaela enneaegne avanemine;
- Platsenta *previa*. (Davies *et al.*, 2003)

Suhtelised vastunäidustused viitavad tingimustele, mille puhul kehalise aktiivsuse riskid ületavad kasud (Davies *et al.*, 2003):

- Raske aneemia;
- Südame rütmihäired;
- Krooniline bronhiit;
- Halvasti kontrollitud I. tüüpi diabeet;
- Ülekaalulisus;
- Kehamassi indeks <12;
- Eelnevalt äärmiselt istuv eluviis;
- Halvasti kontrollitud hüpertensioon;
- Ortopeedilised piirangud;
- Kui rase on tõsine suitsetaja;
- Halvasti kontrollitud hüpertüroidism. (Davies *et al.*, 2003)

Kui rasedal on ilmnenud järgmised sümptomid, tuleb lõpetada kehaline aktiivsus ja konsulteerida arstiga (ACOG, 2017):

- Tupe veritsus;
- Pearingus või nõrkuse tunne;
- Hingamishäire enne treeningu algust;
- Valu rinnus;
- Peavalu;
- Lihasnõrkus;
- Regulaarsed, vakulikud emaka kokkutõmbed;
- Lootevee lekkimine. (ACOG, 2017)

## 2. SÜNNITUS JA VASTSÜNDINU

Rasedus kestab umbes kümme kuud ehk umbes 280 päeva, kusjuures üheks kuuks loetakse 4 nädalat ning see ei kattu sageli tava kalendrikuuga. Raseduse kestuse arvutamine kalendrikuu järgselt on ebatäpne ja seetõttu ei kasuta seda meditsiinitöötajate hulgas. Seega ütlevad arstid, et raseduse optimaalne kestus on 10 kuud, üldkasutatava 9 kuu asemel, või lihtsalt 40 nädalat (Tsaregradskaya, 2005).

### 2.1 Sünnitus

36.- 40. raseduse nädalaks on loode valmis sündima ning annab sellest märku oma emale. Sünnitus on loomulik füsioloogiline protsess, mida kogevad enamik naisi oma elus ja mis on inimeste reproduktioonis oluline funktsioon. (Gayiti *et al.*, 2015) On kaks peamist sünnituse viisi, vaginaalne ning keiser sünnitus. 2015 aasta USA statistika näitab, et 4. miljonist sünnitusest 68% olid vaginaalsed sünnitused ning 32% teostati keisrilõike abil. (Martin *et al.*, 2017) Mõlemal sünnitusviisil on nii eeliseid kui ka puudusi.

#### 2.1.1 Vaginaalne sünnitus

Vaginaalne sünnitus on loomulik sünnituse viis, kui loode sünnib tupe kaudu. Vaginaalsed sünnitused võivad olla spontaansed, instrumentaalsed ja indutseeritud. Kõige suurem puudus vaginaalsel sünnitusel on see, et isegi siis, kui sünnitus kulgeb ilma komplikatsioonideta, kogevad naised valu selle sünnitus viisi ajal. (Gayiti *et al.*, 2015)

Lisaks ei saa keegi täpselt prognoosida, kui pikk on see protsess. Pikaajaline sünnitus on seotud suurenenud ema ja loote haigestumise ja suremusega. (Ijaiya *et al.*, 2009) Tuvastatud ema haigused hõlmavad kurnatust, elektrolüütide tasakaaluhäiret, hüpoglükeemiat, komplikatsioonidega sünnitust ja selle tagajärjed (nagu emaka rebend, primaarne sünnijärgne hemorraagia) ja sünnitusjärgsed fistulid. Pikaajaline sünnitus võib põhjustada loote stressi, perinataalset asfüksiat, vajadust vastsündinu taaselustamise ja neonataalsese intensiivravi osakonnas viibimise järele, võib tekkida hüpoksilis-isheemiline entsefalopaatia ja tselebraal paralüüs. (Harper *et al.*, 2014)

Kuid ikkagi on lootele see sündimise viis vähem traumaatiline, kuna tema organism on ettevalmistatud „stressi“-hormoonide abil (Tsaregradskaya, 2005), kuid on ka erandeid ja nii loode kui ka ema võivad saada sünnitusjärgseid traumasid. Sünnitusjärgne trauma tähendab vigastust, mis on tekkinud sünnituse ajal. See on tavaliselt tingitud vaginaalsest sünnitusest, mille käigus sünnituse ajal aidatakse lapsel sündida vaakumpumba abil (instrumentaalne vaginaalne sünnitus). (Sauber-Schatz *et al.*, 2010) Imikutel, kes on sündinud instrumentaalse

sünnituse abil on liigikaudu kolm või neli korda suurem sünnitusjärgse trauma oht, võrreldes nende vastsündinutega, kes on sündinud spontaanse vaginaalse sünnituse teel. Mõningad sünnituse järgsed traumad on sagali esinevad, kuid on ka raskekujulisi, mis esinevad harva. (Wen *et al.*, 2018)

Riskifaktorid sünnitusjärgse trauma tekkimiseks on: suur loode, loote vale seis, mitmikud, sünnitaja kitsas vaagen, sünnitegevuse anomaaliad, platsenta ja nabaväädi pataloogia. Loote trauma sünnituse järgselt on näiteks intrakraniaalne hemorraagia, mis võib põhjustada vastsündinu surma või funktsionaalseid häireid. Ema sünnitusjärgsed traumad hõlmavad valu, valulik seksuaalne vahekord, defekatsiooni düsfunktsioon, kuseteede ja rooja pidamatus, vaagnapõhja elundite prolaps (Wen *et al.*, 2018). Tänapäeval on ligi 3% kõikidest vaginalsetest sünnitusest instrumentaalsed (ACOG, 2017).

### 2.1.2 Keiser sünnitus

Loomuliku sünnitusega seotud pikaajalise valu tõttu, valivad paljud rasedad naised sünnitamiseks keiser sünnituse. See on operatsioon, kus tehakse kaks 15 cm lõiget anesteesia tingimustes: üks naise alakõhu piirkonnas, teine emakale, mille kaudu võetakse imik emakast välja. (Gayiti *et al.*, 2015) Ülemaailmselt suureneb keiser sünnituste esinemissagedus, mis tehakse ilma meditsiinilise näidustuseta (Visser, 2015). Aastal 2008 tehti üle 6 miljoni tarbetu keiser sünnituse (Mascarello *et al.*, 2017). Kuigi see protseduur on aastate jooksul ohutumaks muutunud on endiselt tüsistuste tekke oht kõrgem, kui vaginaalse sünnituse korral. Kuna tegemist on operatiivse sekkumisega sisaldab keiser sünnitus endas mitmeid tervise riske nii emale kui lootele:

- 1) Tõuseb ema suremuse risk;
- 2) Emaka rebenemine ja platsenta *previa/ accreta* suurenemine järgmisel rasedusel;
- 3) Suureneb vastsündinu risk perinataalses perioodis haigestumisele;
- 4) Vastsündinu seedetrakti muutunud koloniseerimine, mille tagajärjel suurevad autoimmuunsed häired ja lapseea rasvumine 20-30%; (Visser, 2015)
- 5) Suureneb vastsündinu hingamisteede tüsistuste oht;
- 6) Vastsündinul on suurem risk viibida seitse või enam päeva pärast sünnitust intensiivravi osakonnas. (Mascarello *et al.*, 2015)

Plaaneeritud keiser sünnitus järgselt esineb vähem hemorraagiat, sünnitusjärgse šokki, tupe kahjustust, *perineal*'i ja kõhuvalu esimesel 3 päeval pärast sünnitust. Plaaniline operatiivne sekkumine on seotud vastsündinu hüpoksilis-isheemilise entsefalopaatiaga vähenemisega. Kuid muud parameetrid on vastsündinutel, kes sündisid keisrilõike abil,

tavaliselt madalamad, sest arstid ei rakenda seda sekkumist varajases sünnituse perioodis. (Visser, 2015)

USA-s ja Hollandis viiakse läbi vastavalt 36 ja 56% plaanilistest keiser sünnitustest enne 39. rasedusnädalat (Wilmink *et al.*, 2010). Selle tagajärjel suureneb oluliselt vastsündinu respiratoorse distressi sündroomi esinemissagedus, vastsündinu hüpoglükeemia, hüperbilirubineemia, sepsis ja vastsündinu intensiivravi osakonnas viibimine (Visser, 2015).

Ilma komplikatsioonideta raseduse korral on riskid tõenäoliselt suuremad võrreldes kasudega, kui valida keiser sünnitus vaginaalse sünnituse asemel. Eelistama peaks vaginaalset sünnitust, eriti kui soovitakse ka tulevikus rasestuda. Naiste organism on loodud vaginaalseks sünnituseks ning keiser sünnitust on vaja kasutada ainult siis, kui selleks on tõsised näidustused. (Visser, 2015)

Autori töö arvates on esimeseks põhjuseks, miks rasedad naised valivad keiser sünnituse see, et nad ei pea valu kannatama ning ei pea pingutama selle sünnitus viisi korral ja kogu vastusus on arstil. Seega naiste nõustamine sünnituse viisidest on oluline ja arstid peavad pöörama sellele piisavalt tähelepanu.

## 2.2 Vastsündinu hindmine

Tutvunud kirjandusega on antud töö autori arvates, peale sünnitust vaja välja selgitada, kas vastsündinu on terve või tal esinevad normist kõrvalekalded. Selleks kasutatakse erinevad hindamise meetodid ja skaalasid, mis aitavad määrata patoloogiat ja vastsündinu elulemuse prognoos.

### 2.2.2 Gestatsiooniaeg

Tuleb ära märkida, et gestatsiooniaeg määratakse igale rasedale naisele individuaalselt ja see sõltub paljudest teguritest (Tsaregradskaya, 2005). Ülemaailmselt on kokkulepitud, et enneaegne vastsündinu on sündinud pärast 22. ja enne 37. nädalat (<259 päeva). 8-10% vastsündinutest sünnib enneaegsetena, 75-80% vastsündinute suremusest on põhjustatud enneaegsusest tulenevatest komplikatsioonidest. Ajaline vastsündinu on sündinud pärast 37. ja enne 41. nädalat (259-293 päeva). Ülekantud on vastsündinu, kes sünnib pärast 42 nädalat. (MacKay *et al.*, 2010)

Arenguriski hindamine ainult gestatsiooniaja põhjal ei ole otstarbekas ega kuluefektiivne ning seda tuleb kombineerida teiste näitajatega. Näiteks, vastsündinud, kes on sündinud enne 30. rasedusnädalat ja kaaluvad alla 1500 g on enam ohustatud erinevate

arenguriskide poolt, kui vastsündinud, kes on sündinud enne 30 rasedusnädalat, kuid on suurema sünnikaaluga. (Curry *et al.*, 2012)

### 2.2.1 Apgari hinne

1952. aastal töötas dr Virginia Apgar välja vastsündinute hindamissüsteemi, mis võimaldab kiiresti hinnata vastsündinu kliinilist seisundit 1-minuti vanuses, mis nimetati Apgari indeksiks. Apgari indeks koosneb 5 komponendist: vastsündinu nahavärvus, SLS, refleksid, lihastoonus, hingamine. Igale neist komponentidest antakse kas 0, 1 või 2 punkti. Apgari indeks pannakse kõikidele imikutele 1. minutil ja 5. minutil sünnituse järgselt, ning kui imiku Apgari indeks on alla 7, tehakse seda 5-minutiliste intervalliga kuni 20 minutini. 5-minutilise Apgari indeks 7-10 on julgustav, 4-6 mõõdukalt ebanormaalne, 0-3 madal nii aegse kui ka enneaegse vastsündinu puhul. Apgari indeks annab aktsepteeritava ja mugava hinnangu vastsündinu seisundist kohe pärast sündi ja vajadusel ka hinnang sellest, kuidas vastsündinu reageerib elustamisele. (AAP & ACOG, 2015)

Apgari indeks ei ennusta vastsündinu suremust ega negatiivset neuroloogilist tulemust. Populatsiooni uuringute põhjal on teada, et Apgari indeks vähem kui 5 punkti 5. ja 10. minutil on väga tihedalt seotud neonataalse surma riski ning suurema riskiga tserebraalparalüüsi tekkeks. (Iliodromiti *et al.*, 2014)

Apgari indeksit mõjutavad paljud tegurid, sealhulgas gestatsiooniaeg, ema poolt tarvitud ravimid, vastsündinu elustamine, kardiorespiratoorsed ja neuroloogilised probleemid. Apgari indeksi kasutamine üksi on kohatu ja seda tuleb kohandada teiste meetoditega. (AAP & ACOG, 2015)

### 2.2.3 Kehapikkus ja pea ümbermõõt

Kehapikkus ja pea ümbermõõt annavad olulist informatsiooni vastsündinu üldisest tervisest. Ajalise vastsündinu kehapikkus on vahemikus 46-56 cm ja pea ümbermõõt on umbes 35 cm. Pea ümbermõõt võib olla märgiks, näiteks, autismi spektri häiretele. Kuid mõlemad näitajad sõltuvad märkimisväärselt vastsündinu vanusest. (Lampl & Johnson, 2011)

### 2.2.4 Sünnikaal

Sünnikaal on vastsündinu arengupotentsiaali otsustavaks teguriks. Ebanormaalne sünnikaal on negatiivselt seotud vastsündinu tervise ning ellujäämisega. Sünnikaalu võib jagada kolme kategooriasse: normaalne sünnikaal (2,5 - 4,0 kg), liiga väike sünnikaal (< 2,5 kg), liiga suur sünnikaal (makrosoomia  $\geq$  4,0 kg). Kahel viimasel on nii lühiajalised, kui ka

pikaajalised mõjud vastsündinu tervisele. (Abubakari *et al.*, 2015) Need on olulised faktorid, mis mõjutavad perinataalset haigestumust ja suremust ning avaldavad negatiivset mõju ka järgnevale vastsündnu somaatilisele ja psühhomotoorsele arengule, eriti esimesel eluaastal (Huraseva, 2014). Sünnikaaluga seonduvaid aspekte käsitletakse põhjalikumalt järgnevatel peatükkides.

### 2.3 Madala sünnikaaluga vastsündinu

Maailma tervise organisatsiooni andmetel on vastsündinu, kes sündis kehakaaluga alla 2500 g madala sünnikaaluga vastsündinu. Vaatamata meditsiini arengule sünnib maailmas iga kümnes vastsündinu madala sünnikaaluga. Perinataalne haigestumus on nendel vastsündinutel 3-8 korda suurem (Kazantseva & Dolgushina, 2012). Lisaks on nad riskirühmas surra perinataalses perioodis või vastsündinu eas ning neil on oht raskete puuete tekkeks. Madal sünnikaal on seotud erinevate tervise probleemidega lapse erinevatel vanuse perioodidel (Deev *et al.*, 2016). Perinataalse meditsiini arengu tõttu väheneb perinataalne suremus vastsündinutel, kellel on madal sünnikaal, samas vastsündinute haigestumise esinemissagedus suureneb. Raskete psühhoneuroloogiliste häirete risk selles grupis ulatub 12-19%-ni. Kuid meditsiini arengu tulemusena ei ületa nende vastsündinute suremus esimese nädala jooksul 35% ja 54%-l nendest ei ole tõsisemaid tagajärgi. (Kazantseva & Dolgushina, 2012)

Deev *et al.* (2016) uuringu tulemused näitavad, et enneaegse sünnituse riskifaktorid on seotud loote madala sünnikaaluga, mis omakorda on seotud mitte ainult bioloogilise ema tervisliku seisundi kui ka ema sotsiaalsete karakteristikutega. Need hõlmavad naise vanust üle 35 eluaasta, naise kehakaal < 75 kg ning kehapikkus < 160 cm. Arvatatakse, et pikaajalised intervallid menstruatsiooni tsüklite vahel on seotud raseduse lühema kestuse ja väiksema vastsündinu sünnikaaluga. Bukowski *et al.* (2007) väidab, et loote kasv raseduse I trimestril on sünnikaalu peamine tegur. Uuringu põhjal ilmnes, et lootel, kes oli väiksem, kui on oodatav I trimestril on suurem risk sündida madala kehakaaluga. Seda on tõlgendatud nii, et loote kasvu probleemid algavad I trimestril. Raseduse kestus ja hilised raseduse komplikatsioonid võivad olla raseduse väga varase staadiumi haigusseisundite tagajärjed.

Seetõttu on tänapäeva neonatoloogias ja pediaatrias märkimisväärne probleem – vastsündinute tervise kvaliteet, kellel on diagnoositud emakasisene kasvupeetus (IUGR) ning sellest on tingitud loote madal sünnikaal (Bushuyeva *et al.*, 2010). Selle patoloogia levimus on 2,4 - 31,1%. Termin „emakasisene kasvupeetus“ tähendab loote patoloogiat, kui tema sünnikaal ja/või kehapikkus on < 10 protsentiili gestatsiooni ajale vastavast normist,

mis tuleneb kahjulikest teguritest, 1/3 on geneetilised ja 2/3 on keskkonnast (ema) tingitud, kuid 40% juhtumitest on põhjus ebaselge. (Kazantseva & Dolgushina, 2012)

32,5%-l IUGR diagnoosiga vastsündinutel püsivad motoorse arengu kõrvalekalded 1 elusaasta lõpuni. Lisaks kannatavad need vastsündinud maksa-, kopsu-, südame-, soolte-, neeruprobleemide käes. Aju väärarengu tagajärjed on kõige tõsisemad. Varases neonataalses perioodis on IUGR diagnoosiga vastsündinutel häirunud toonilised ja reflektorsed reaktsioonid. Täiskasvanueas esineb neil oluliselt sagedamini kardiovaskulaarseid ja neuroloogilisi haigusi. (Kazantseva & Dolgushina, 2012)

Nagu juba oli öeldud võib madal sünnikaal olla seotud tervise probleemidega erinevates lapse vanuse perioodides. Tuliakova *et al.* (2008) tegid uuringu, kus nad uurisid 1. klassi lapsi, kes olid jagatud sünnikaalu järgi kolme rühma. Esimeses rühmas oli lapsed, kelle sünnikaal oli madal ( $2,28 \pm 0,04$  kg), teises – normaalse sünnikaaluga ehk kontroll rühm ( $3,33 \pm 0,01$  kg), kolmas – kõrge sünnikaaluga ( $4,17 \pm 0,02$  kg) lapsed. Võrreldi esimest rühma teisega ning kolmandat teisega. Andmed, mis on seotud uuritavate haiguste ja perinataalse anamneesiga saadi polikliinikust ning kooliarsti kaardilt. Võrreldi uuritavate antropomeetrilisi andmeid, haiguste esinemissagedust, psühhomotoorset arengut erinevates elu etappides.

Tulemused näitasid, et uuritavad, kes oli sündinud madala kehakaaluga olid võrreldes normkaaluliste uuritavatega sagedamini enneaegsed ja madala Apgari hindegaga. Need uuritavad olid sünnituse ja esimese eluaasta jooksul antropomeetriliste parameetrite järgi väiksemad, kuid see muutus 7-8 aastaks ning need uuritavad ei erinenud enam selles vanuses kontrollrühma (KR) uuritavatest. Madala kehakaaluga sündinud uuritavad hakkasid seisma ja kõndima hiljem. Lisaks nähtus uuringu tulemusest, et nendel uuritavatel esinesid verehaigused, kaasasündinud väärarengud ning närvisüsteemi haigused sagedamini ning nendel oli madalam kohanemisvõime, sealhulgas ka hariduslase tegevuse suhtes. (Tuliakova *et al.*, 2008)

Sarnase uuringu tegi Huraseva (2014), kus ta võrdles lapse psühhomotoorset arengut esimesel eluaastal sõltuvalt sünnikaalust. Uuringus osalesid tüdrukud, kes sündisid õigeaegselt. Esimeses rühmas olid madala sünnikaaluga (2000-2800 g) uuritavad, teises normaalse sünnikaaluga (3200-3600 g) uuritavad (KR) ning kolmandas kõrge sünnikaaluga (4000-4800 g) uuritavad. Andmed uuritavate arengu kohta saadi laste polikliiniku sissekannetest.



Uuringu tulemused näitasid, et esimesel elukuul suutsid 45,9+3,8% uuritavatest esimesest rühmast kõhuli asendis hoida pead, mis olid 1,4 korda vähem, kui teises rühmas. Kuid teiseks kuuks muutus uuritavate arv võrdseks antud parameetri osas. Istuda suutsid 62,4+3,8% kuuekuulist uuritavat esimesest rühmast, teises rühmas oli see number 90,1+2,2%. Kaheksandaks kuuks jõudsid esimese rühma uuritavad KR tasemele. Esimeses rühmas hakkas 38,8+3,7% uuritavatest käima pärast 11. elukuud, võrreldes 13,7+2,6% teises rühmas. Uuritavatel, kellel oli väike sünnikaal hilines paljudel juhtudel motoorne areng, võrreldes normaalse sünnikaaluga uuritavatega. Kuid madala sünnikaaluga vastsündinute olukord oli suhteliselt parem kui kõrge sünnikaaluga uuritavatel. (Huraseva, 2014)

Antud töö autori arvates näitavad Huraseva (2014) ja Tuliakova *et al.* (2008) uuringud näitlikult, kui tõsine on madala sünnikaaluga sündnud laste probleem. Nendel lastel tekivad probleemid mitte ainult sünni momendil, kuid ka edasises elus, mis omakorda võib halveneda nende elukvaliteeti. Vaatamata sellele, et need lapsed saavutavad lõpuks sama taseme nagu normosoomsed lapsed on erinevus mingis eluetapis siiski olemas.

### 2.3.1 Riskifaktorid

On tõestatud, et IUGR aste sõltub etioloogilistest teguritest ja raseduse perioodist, millal nad mõjutasid loodet, samuti mõju kestusest. Etioloogilised tegurid jagunevad järgmiseks: ema, platsenta, sotsiaal-bioloogilised ja pärilikud. (Kazantseva & Dolgushina, 2012) Ema poolsed faktorid on: anamnees (abordid, emakasisene loote surm erinevatel raseduse perioodidel, spontaansed nurisünnitused), genitaalsed patoloogiad, kroonilised infektsioonid, kitsas vaagen, emaka patoloogia, psüühomotsionaalne stress (Bushuyeva *et al.*, 2010), raseduse esimesel poolel rasked toksikoosid, preeklampsia, hüpertensioon, südame isheemiatõbi, aneemia, I tüüpi diabeet, kontrollimatu ravimite manustamine (nt. beetablokaatorid, krampivastased ravimid jne), ebapiisav ja tasakaalustamata toimumine raseduse ajal (liha ja kala vältimine), halvad harjumused (suitsetamine, alkoholi ja narkootikumide tarvitamine) (Kazantseva & Dolgushina, 2012), ema antropomeetrilised näitajad, vanus (vähem kui 19 ning rohkem kui 35 a), kroonilise haiguse olemasolu, sealhulgas need haigused, mis on diagnoositud raseduse ajal. Krooniliste haiguste esinemine suurendab 4 kordselt riski sünnitada madala kehakaaluga vastsündinu. Uuring näitas, et vastsündinu kehakaal alla 2500 g on kolm korda suurem nendel rasedatel naistel, kes suitsetavad. (Deev *et al.*, 2016)

Rasedatel naistel, kes on sünnitanud IUGR diagnoosiga vastsündinu, registreeritakse oluliselt sagedamini tüsistusi raseduse ajal: platsenta puudulikkus, platsenta hüpoplaasia, raseduse katkemise oht (Bushuyeva *et al.*, 2010). Platsenta tegurite hulka kuuluvad platsenta

ebapiisav mass ning struktuursed anomaaliad (infarktid, veresoonte tromboosid, fibroosid jne). Suur osakaal IUGR arengus on raseda naise immuunsüsteemi häiretel, mis võivad kahjustada platsenta veresooni, mille tulemusena häirub emakasisene-platsenta vereringe. (Kazantseva & Dolgushina, 2012) Peamiseks põhjuseks, miks vastsündinud sünnivad IUGR diagnoosiga on loote hüpoksia, mis on tingitud kroonilisest platsenta puudulikkusest. Emaka patoloogia anamneesis – adenomüoos – on peamine riskifaktor funktsionaalselt defektse platsenta moodustumiseks. (Bushuyeva *et al.*, 2010)

Sotsiaal-bioloogiliste tegurite all kuuluvad: madal sotsiaal-majanduslik staatus, rasedus noores eas, elamine mägedes, elamine ökoloogiliselt ebasobivas keskkonnas (Kazantseva & Dolgushina, 2012), naise madal haridustase, ebatäielik pere (Bushuyeva *et al.*, 2010), regulaarse töö puudumine. See asjaolu võib olla tingitud sellest, et kõrgharidusega abielus naised, kellel on regulaarne tööalane tegevus, kasutavad rohkem meditsiiniteenuseid, neil on pikemad sünnituste vahelised intervallid ja vähem materiaalseid probleeme, mis omakorda mõjutavad rasedust. (Deev *et al.*, 2016) Pärilikud tegurid, mis hõlmavad ema ja loote genotüüpe (Kazantseva & Dolgushina, 2012). On tõestatud, et lapse isa halvad harjumused nagu suitsetamine, isa vanus üle 30 aasta ning tema haigused mõjutavad samuti vastsündinu IUGR diagnoosiga sündimist (Bushuyeva *et al.*, 2010).

#### 2.4 Kõrge sünnikaaluga vastsündinu

Suur sünnikaal ehk loote makrosoomia raseduse ja sünnituse korral on meditsiini ning sotsiaalne probleem. Loote makrosoomia on seisund, mille korral vastsündinu kehakaal on suurem kui 4000 - 4500 g (Gevorkyan *et al.*, 2016), selle patoloogia esinemissagedus on vahemikus 8,2 – 20,0 % (Mylnikova & Protopopova, 2009; Owe *et al.*, 2009).

Vastsündinu seisund esimesel eluminutil on tingitud tema sünnikaalust ning sünnituse meetodist. Rasedatel naistel, kellel esineb loote makrosoomia on loomulike sünnituste arv oluliselt madalam (Mylnikova & Protopopova, 2009), sest neil esineb esimese ning teise sünnitus faasi nõrkus (Gevorkyan *et al.*, 2016) ning sellest tulenevalt on nii plaaniliste kui erakorraliste operatiivste sünnituste arv oluliselt suurem, võrreldes normaalkaalulise lootega rasedatel naistel. Loote makrosoomia on oluliselt seotud keiser sünnituste suurenemise esinemissagedusega (25 - 40%). Erakorraline keiser sünnitus halvendab vastsündinu seisundit esimesel eluminutil. (Mylnikova & Protopopova, 2009)

Perinataalne haigestumus ning suremus on 5-10 korda kõrgem makrosoomia korral kui normosoomsel vastsündinul (Gevorkyan *et al.*, 2016). On suur tõenäolsus, et sünnitus kui vastsündinu kehakaal on 4000 g või enam, toimub komplikatsioonidega: näiteks esineb

enneaegne lootevedeliku väljavool; vastsündinu õlaliigese *dystocia*; ema ja vastsündinu sünnitrauma oht suureneb ning sünnijärgselt registreeritakse sagedamini vastsündinul asfüksiat (Owe *et al.*, 2009) ja *brachial plexus*’e vigastusi (Gyurkovits *et al.*, 2011; Owe *et al.*, 2009). Üldine komplikatsioonide arv on emadel 2,2 korda suurem võrreldes normosoomse vastsündinuga. Makrosoomiaga vastsündinute arv, kellel diagnoositi mõõduka raskusega asfüksia oli oluliselt suurem – peaaegu iga viies vastsündinu. (Mylnikova & Protopopova, 2009) Samas on märgatud suurt riski rangluu murru tekkele, vastsündinu madal Apgari indeks 5. minutil ning hüpoglükeemia esinemist. Vastsündinu makrosoomia võib põhjustada kohanemisprotsesside häirumist; ebasoodsate keskkonnategurite vastase resistentsuse vähenemist; kehalise, somaatilise ja neuropsühhilise arengu häireid. (Gevorkyan *et al.*, 2016) Kesknärvi süsteemi kahjustuse esinemissagedus on 3-7 korda suurem vastsündinutel, kellel oli suur sünnikaal (Mylnikova & Protopopova, 2009). Pikaajalises perspektiivis on nendel lastel suurem oht haigestuda II tüüpi diabeeti, kardiovaskulaarsetesse haigustesse, rasvumine ja vähkkasvajatesse (Gyurkovits *et al.*, 2011).

Kõrge vastsündinu sünnikaal võib mõjutada tema tervist erinevates vanuseperioodides. Tulles tagasi Tuliakova *et al.*, (2008) uuringu juurde, kus võrreldi uuritavate antropomeetrilisi näitajaid, haiguste esinemissagedust, psühhomotoorset arengut erinevates elu etappides vastavalt sünnikaalule, olid uuritavad kolmandas rühmas, kes sündisid kõrge kehakaaluga antropomeetriliselt suuremad esimese seitsme aasta jooksul võrreldes KR (normaalse sünnikaaluga lapsed) ning esimeses klassis oli neil suurem hingamisteede haiguste esinemissagedus.

Vaadates Huraseva (2014) tulemusi, esimesel elukuul suutsid 33,1+3,5% uuritavatest hoida pead kolmandas rühmas (kõrge sünnikaaluga) mis on 1,9 korda vähem, kui KR (normaalse sünnikaaluga). Kolmandaks kuuks jäi peaaegu iga kolmas uuritav arengus maha selles arengu etapis. Istuda suutsid 55,1+3,7% kuue kuulistest uuritavatest, mis on 1,6 korda vähem kui KR, aga kaheksandaks kuuks olid uuritavad 16 korda mahajäänud selles arengu etapis (18,0±2,9% versus 1,1±0,8%). Kolmandas rühmas oli 15,2+2,7% uuritavatest, kes hakkasid käima pärast 11. elukuud, võrreldes 13,7+2,6% teise rühmaga. Seega tulemused näitavad, et uuritavatel, kellel oli kõrge sünnikaal hilinesid esimese eluaasta jooksul enamik arengu motoorsetest verstapostidest võrreldes uuritavatega, kellel oli normaalne sünnikaal ning see on seotud iga neljanda lapse puhul ka kõnefunktsioniga.

Antud töö autori arvates kinnitavad Tuliakova *et al.* (2008) ja Huraseva (2014) uuringute andmed, et makrosoomsetel vastsündinutel esinevad tervise probleemid ka hiljem elus.

Vaadates neid uuringuid, võib teha järeldused, et loote makrosoonia on tõsisem olukord võrreldes madala sünnikaaluga, kui vaadata õigeaegset arengu verstepostide saavutamist. Tuliakova et al. (2008) uuringu järgi esineb seitsmendal eluaastal, lastel kes sündisid suure sünnikaaluga rohkem hingamisteede haigusi, kuid uuringu tulemused ei näita, millised tervise probleemid võivad neil tekkida hilisemas elus, kuna makrosoomia on II tüüpi diabeedi, kardiovaskulaarsete haiguste ja rasvumise riskifaktoriks.

#### 2.4.1 Riskifaktorid

Loote makrosoomia peamiseks riskiteguriks on rasedal naisel esinevad probleemid nagu: diabeet, rasvumine, südame-veresoonkonna haigused, hilinevad esimene menstruatsioon, korduvad sünnitused, abordid (Gevorkyan *et al.*, 2016), loote meessugu, ema valge rass, suur eelmine laps (Gyurkovits *et al.*, 2011), ülekantud vastsündinu, naise kehakaalu suurenemine raseduse ajal rohkem kui 20 kg, vasoaktiivsete ravimite (*pentoksüdülliin, curantylum, aktovegin, trental*) ja E vitamiini kasutamine II ja III trimestril ning gestageenide (*duphaston*) kasutamine I trimestril (Gevorkyan *et al.*, 2016). Glükokortikosteroidid, spasm- ning tokolüütikumid, multivitamiinid mikroelementidega ei näidanud mõju loote kehakaalule (Mylnikova & Protopopova, 2009). Kahyaoglu *et al.* (2015) väidab, et nende uuringu tulemused näitavad, et rasedate naiste kehakaalu tõus või kehamassiindeks (KMI) sünnituse ajaks ei ole sõltumatu riskifaktor loote makrosoomia tekkeks. Nende uuringu tulemused näitavad, et loote meessugu ja ema kehapikkus on iseseisvad riskifaktorid, mis võivad soodustada loote makrosoomiat. (Kahyaoglu *et al.* 2015)

Mylnikova & Protopopova (2009) uuringu tulemus näitab, et loote makrosoomiaga rasedatel naistel diagnoositakse kõige sagedamini südame-veresoonkonna haigusi (igal 2. rasedal naisel), kuseelundite haigusi (igal 3. rasedal naisel), ülekaalulisust (igal 4. rasedal naisel), seedetrakti ning kilpnäärmehaigusi (igal 5. rasedal naisel). Samuti on riskigrupis need rasedad naised, kellel on istuv eluviis ja vähene kehaline aktiivsus raseduse III trimestril. Gyurkovits *et al.* (2011) järgi on loote makrosoomiat mõjutavate teguritel seos ka hormoonidega nagu insuliin, insuliinisarnased kasvufaktorid ja nende retseptorid, türoksiin ja leptiin. Üheks põhjuseks võivad olla ka loote haigused, nagu kollasus, *nesidioblastosis*, tuumorid ja arvukad sündroomid, mis omakorda võivad põhjustada suure kehakaaluga vastsündinu. (Gyurkovits *et al.* 2011)

### 3. KEHALINE AKTIIVSUS JA LOOTE

Rasedus on unikaalne protsess, kus peaaegu kõik raseda naise keha süsteemid modifitseeruvad, et säilitada nii naise kui ka loote homöostaasi (Barakat *et al.*, 2014). Hoolimata ACSM ja AHA 2007. aasta soovitustest, vähendavad paljud rasedad naised kehalist aktiivsust raseduse ajal, sest neil on madal motivatsioon, tajutav ajapuudus või väsimus (Sussman *et al.*, 2016). Kuid on ka palju neid, kellele muutub kehaline aktiivsus elu lahutamatuks osaks (Barakat *et al.*, 2014). Hiljutine uuring näitas, et võtmeteguriks, miks rasedad naised jätkavad või alustavad treeningud raseduse ajal, olid teadmised sellest, et kehaline aktiivsus mõjutab positiivselt loote tervist. See oli esimeseks faktoriks, mis motiveeris rasedaid naisi olema kehaliselt aktiivne raseduse ajal. (Sussman *et al.*, 2016)

Endiselt püsib küsimus, kas kehaline aktiivsus avaldab ebasoodsat mõju raseduse tulemusele. Teoreetiliselt võib kehalise aktiivsuse lisamine kogu raseduse perioodil olla märkimisväärne väljakutse nii raseda naise, kui ka loote heaolule, kuna kahekordne stress, mis on tingitud rasedusest ja kehalisest koormusest, võivad põhjustada vastuolulisi füsioloogilisi nõudmisi raseda naise organismile ja seeläbi mõjutada negatiivselt raseduse kulgu (Barakat *et al.*, 2014). Kuid üha rohkem on tõendeid selle kohta, et sünnituseelne eluviis on seotud loote tervisega ning lapse haiguste ennetamine peab algama raseduse ajal (May *et al.*, 2016).

Varasemalt on töö autor kirjutanud sellest, kuidas kehaline aktiivsus mõjutab raseda naise tervist kogu raseduse jooksul, aga kuidas see mõjutab loodet, mis areneb? Kas see on ohutu lootele? Kas on võimalik ennetada seisundeid nagu loote makrosoomia või madal loote sünnikaal kehalise aktiivsuse abil? Kas esineb seos kehalise aktiivsuse ja sünnituse viisi vahel? Järgnevalt püüab autor vastata nendele küsimustele.

#### 3.1 Ohtlik või ohutu?

May *et al.* (2010) uurisid rasedaid naisi vanuses 20-35 aastat, kellel oli ilma komplikatsioonideta rasedus. Ühes rühmas, mis treenis >30 minutit, mõõduka intensiivsusega 3 korda nädalas, olid 26 rasedat naist, teises rühmas ehk KR oli 35 rasedat naist. Uuringu eesmärgiks oli hinnata kehalise aktiivsuse mõju loote autonoomse närvisüsteemi arengule, mis reguleerib südame tööd, milleks kasutati spetsiaalset loote biomagnetomeetrit magnetokardiogrammi registreerimiseks 28., 32., ja 36. rasedusnädalal. Tulemused näitasid, et regulaarne rasedate naiste aeroobse iseloomuga kehaline aktiivsus mõjub loote autonoomsele närvisüsteemile, langetades oluliselt loote SLS ja suurendades SLS variaabluse (HRV) näitajaid 36. rasedusnädalal, võrreldes mitteaktiivsete rasedate

naiste tulemustega. See leid lükkas ümber eelmise uuringu tulemused, mis viitab sellele, et raseda naise aeroobse iseloomuga kehalise aktiivsuse ajal või koheselt pärast seda langeb loote SLS, mis on tingitud kroonilisest loote hüpoksiast (Jarski & Tripplett, 1990; ref May *et al.*, 2010). II ja III trimestril toimub lootel autonoomse närvisüsteemi küpsenemine, mis viib loote SLS-i languseni ning HRV-i suurenemisele. Süstemaatiline kokkupuude ema harmoonidega, mis vabanevad kehalise aktiivsuse ajal, võivad mõjutada loote autonoomse närvisüsteemi arengut sellel ajal. (May *et al.*, 2010) Loote SLS langemine ja HRV suurenemine aeroobse iseloomuga harjutuse sooritamise ajal on loote normaalse arengu näitaja, mis viitab sellele, et kehaline aktiivsus on ohutu lootele (May *et al.*, 2016).

Barakat *et al.* (2014) uuringu tulemused kinnitavad arvamust, et kehaline aktiivsus on ohutu nii rasedale naisele kui ka lootele. Uuringus osales 210 rasedat naist, 107 nendest tegelesid 13. raseduse nädalast kuni kolmanda trimestri lõpuni (39-40 nädal) spetsiaalselt koostatud mõõduka intensiivsuse treeningutega. Kolm korda nädalas nad tegid 55-60 minutilist treeningut. Iga treeningu alguses oli 5 minutiline soojendus, kõndimine või suuremate lihasrühmade staatilised venitused. Soojendusele järgnesid liigeseid mobiliseerivad harjutused, aeroobne tantsimine ja spetsiifilised harjutused, mis olid suunatud jalgade, tuharate ja kõhulihaste tugevdamisele, et stabiliseerida lülisamba nimmeosa (30 min) ning tasakaalu harjutused (10 min). Iga treening lõppes vaagnapõhjelihaste harjutuste (10 min) sooritamisega ja jahtumisega (5 min). Välditi harjutusi, mis hõlmasid Valsalva manöövrit, äärmuslike piirasenditega venitusharjutusi, liigeste ülesirutust ja hüppeid. Peale selle, lamavas asendis sooritati harjutusi mitte kauem kui 2 minutit. Treeningu jooksul hoiti SLS 55-60% maksimaalsest tasemest ning treeningu intensiivsus oli 12-13 punkti Borgi skaalal.

Uuringuga selgitati välja, et selline treeningu programm on ohutu raseda naise ja loote jaoks ning see aitab vältida rasedal naisel liigset kehakaalu suurenemist raseduse jooksul, mis omakorda vähendab raseda naise ja loote tüsistusi (Barakat *et al.*, 2014). Samale järeldusele jõudis ka Schlüssel *et al.* (2008), et kerge või mõõduka intensiivsusega vaba- või töö ajal sooritatud kehaline tegevus ei kujuta endast riski ning mõningatel juhtudel võib seda pidada kaitsvaks teguriks rasedale naisele ja lootele.

Eespool mainitud allikates uuriti mõõduka intensiivsusega kehalise aktiivsuse mõju rasedusele, kuid vastavalt ACSM ja AHA juhistele, võib rase naine teha ka kõrge intensiivsusega kehalist tegevust raseduse ajal. Salvesen *et al.* (2012) tegid uuringu, mille eesmärk oli uurida, kuidas kõrge intensiivsusega kehaline treening mõjutab loodet. Uuringus osalesid 6 naissoost tippspordlasi vanuses 28-37 aastat, kes jooksisid *treadmill* 3-5 korda

submaksimaalse pingutusega 60-90% maksimaalsest SLS. Sekkumine tehti ühel korral 23.-29. rasedusnädalal. Tulemused näitasid, et treenimine SLS üle 90% maksimaalsest võib ohustada loodet, kuna see kutsub esile loote bradükardia. Treenides SLS alla 90% maksimaalsest on ohutu ning loote SLS jääb normi piiridesse.

Antud töö autori arvates, rasedad naised, kes ei tegelenud spordiga enne rasedust või on harrastussportlased, peavad olema tähelepanelikud, et mitte ületada treeningu intensiivsust 90% maksimaalsest SLS, kuna nende organism ei ole kohanenud kehalise aktiivsusega nii nagu tippsportlastel.

### 3.2 Kehalise aktiivsuse mõju vastsündinu sünnikaalule

Tutvudes teaduskirjandusega arvab antud töö autor, et vaatamata sellele, et kehalise aktiivsuse mõju lootele on laialdaselt uuritud on tulemused vastuolulised. Vastupidiselt varasematele järeldusele, viitab Ferraro *et al.* (2012) uuring sellele, et treenimine raseduse jooksul võib vähendada loote makrosoomiat, ilma et see suurendaks riski sünnitada madala kehakaaluga vastsündinu. Areneval lootel on võime positiivselt kohaneda ema kehalise aktiivsuse poolt põhjustatud füsioloogilise stressiga ja seeläbi vähendada ülemäära või piiratud kasvu ohtu, mis võib parandada lapse tervislikku seisundit (Ferraro *et al.*, 2012).

Wiebe *et al.* (2015), metaanalüüs näitab, et raseduse ajal teostatavad treeningud vähendavad võimalust sünnitada suure sünnikaaluga vastsündinu. Lisaks ei suurenda kehaline aktiivsus ohtu sünnitada madala sünnikaaluga vastsündinu ning see ei mõjuta gestatsiooniaega. Makrosoomsete vastsündinute arvu vähenemine raseduse ajal treenimise tulemusena võib pikemas perspektiivis kaasa tuua märkimisväärset vastsündinute tervise paranemist.

Tänapäeval on tõendusmaterjalid, mis osutava sellele, et kehaline aktiivsus raseduse ajal võib olla kasulik lootele. Rasedate rasvumine (määratletud, kui KMI on suurem kui 30 kg/m<sup>2</sup>) on riskifaktoriks, mis on seotud neuraalsete defektide, elundite arenemise pikenemise, surnuna sündi, enneaegset sündi. Samuti võib see põhjustada loote kasvumist tavapärasest suuremaks, mis põhjustab keiser sünnituse kasvu. (Bjorn, 2008) Tähtis on öelda, et kehaline aktiivsus võib olla peamiseks teguriks ülekaalulistele või rasvunud rasedatele naistele, et vähendada riski sünnitada kõrge sünnikaaluga vastsündinu (Barakat *et al.*, 2009).

Ilmneb, et naistel, kes raseduse ajal tegelevad kehalise aktiivsusega või, kes võtavad raseduse ajal vähem kehakaalu juurde, kasvab suurem platsenta, et toetada loodet. Üks teooria on see, et kui rasedad naised tegelevad raseduse ajal spordiga, voolab veri emakast teistesse piirkondadesse nagu lihased ja nahk, mis võib stimuleerida platsenta kasvu, et tagada

parem verevarustus. Suurem platsenta võib parandada loote varustatust toitainetega: lapsed, kes sünnivad niisuguses olukorras on tavaliselt tervisliku keharasva tasemega. Kehaline aktiivsus on hea võimalus emapoolsete tüsistuste vältimiseks ning loote tüsistuste ennetamiseks. (Bjorn, 2008)

Owe *et al.* (2009) uuring näitas, et regulaarne kehaline aktiivsus raseduse ajal omab suuremat mõju vastsündinu sünnikaalule võrreldes kehalise aktiivsusega, mis oli enne rasedust. Sellegipoolest, rasedad naised, kes tegelesid spordiga enne rasedust, jätkavad treening-programmidega ka raseduse ajal. Uuringu tulemused näitavad, et regulaarne kehaline aktiivsus raseduse ajal vähendab tõenäosust sünnitada vastsündinu, kellel on liigne sünnikaal 23-28%. Võttes arvesse ema ja ka loote komplikatsioonide tekke ohtu, mis on seotud ülemäärase vastsündinu kehakaaluga, peaks arst soovutama rasedatele naistele kehalist aktiivsust, et vältida komplikatsioone. Lisaks vastsündinud, kelle emad jätkavad treeningutega II ja III trimestril, on oluliselt kergemad võrreldes vastsündinutega, kes sündisid naistel, kes vähendasid kehalise aktiivsuse mahtu pärast 20. rasedusnädalat (Cavalli & Tanaka, 2011).

Kokkuvõtvalt, arvab töö autor, et eespoolt mainitud uuringute põhjal, võib öelda, et kehaline aktiivsus vähendab võimalusi sünnitada kõrge sünnikaaluga vastsündinu, mis võib olla preventiivne meetod, et vähendada riskifaktoreid, mis käivad käsikäes loote makrosoomiaga. Eriti kasulik see on naistele, kellel endal esinevad probleemid kehakaaluga. Uuringutes leiti seos naise ja lapse rasvumise vahel, mis viib katkestamatu "rasvumise tsükli" tekkimiseni mis on oluline katkestada ning kehaline aktiivsus võimaldab seda teha.

Kuid vastupidise tulemus sai Clapp *et al.* (2000). Nendes uuringus osalesid 46 tervet rasedat naist. Uuritavad jagati kahte rühma: esimeses olid uuritavad, kes tegelesid aeroobse treeninguga (jooksulint, *step-aeroobika*, *stair stepper*) 20 minutit 3-5 korda nädalas intensiivsusega 55-60% maksimaalsest SLS, millega alustati 8. rasedusnädalast; teise rühma uuritavad olid inaktiivsed. Esimene rühm jagati veel kaheks: üks rühm treenis 16 -20 korda kuus, teine 12 – 14 korda kuus. Kehaliselt aktiivsete uuritavate vastsündinud olid oluliselt raskemad ja pikemad võrreldes nendega, kes ei tegelenud aeroobse treeninguga. Siiski, oli nende vastsündinute rasvaprotsent väiksem, kelle emad treenisid 16 - 20 korda kuus ( $9,5\% \pm 0,9\%$  vs  $13,9\% \pm 1,1\%$ ).

Clapp *et al.* (2000) pakkusid kasutada nende uuringu tulemusi, et ennetada riski sünnitda madala-kehakaaluga vastsündinu naistel, kellel on selleks soodumus. Mõõduka intensiivsusega aeroobsed harjutused, millega alustati varajases raseduse faasis avaldavad



mõju platsenta funktsionaalse võimekuse parandamisele, mis omakorda suurendab toitainete omastamist ning üldist loote kasvu kiirust kogu raseduse jooksul.

Antud töö autori arvates võivad Clapp *et al.* (2000) uuringu tulemused olla sarnased sellega, mis sai Bjorn (2008). Rasedatel naistel, kes tegelevad kehalise aktiivsusega raseduse ajal, kasvab suurem platsenta ja vastsündinutel, kes sünnivad on tervislikum keharasva tase.

Veel ühe uuringu tulemused näitasid, et kehalist aktiivsust ei seosta vastsündinu madala kehakaaluga, kuid seda põhjendatakse teiste faktoritega. Tomić *et al.* (2013) uurisid, kuidas submaksimaalne aeroobne treeninguprogramm (3 korda nädalas 50 minuti jooksul) kogu raseduse vältel mõjutab loote kasvu. Uuringu tulemused näitasid sekkumise kasulikku mõju. Osalemine mõõduka intensiivsusega treeningutel ei näidanud suuremat riski IUGR-le. Uuritavatel, kes osalesid madala või mõõduka intensiivsusega kehalisel tegevusel vähenes preeklampsia ja rasedusest põhjustatud hüpertensiooni esinemissagedus. Kuna need haigused on teadaolevad IUGR-i arenemise riskifaktorid, on mõistlik arvata, et osalemine madala ja mõõduka intensiivsusega kehalisel tegevustel vähendaks ka IUGR-i esinemissagedust. Lisaks näitas uuring sarnast tulemust teiste uuringutega, et regulaarne kehaline aktiivsus vähendab makrosoomsete vastsündinute sündi.

Antud töö autori arvates toetab Tomić *et al.* (2013) uuring teiste uuringute tulemusi, mis on näidanud, et kehalise aktiivsuse abil saab vähendada makrosoomsete vastsündinute sündi, samal ajal ei suurenda see madala sünnikaaluga vastsündinute sündimist. Lisaks on kehaline aktiivsus hea meetod, millega saab mõjutada rasedusest tingitud tervise probleeme, vähendades nende esinemissagedust ning vähendades tüsistusi.

Vaatamata sellele, et on neid, kes väidavad, et kehaline aktiivsus mõjutab loote sünnikaalu, on ka teised, kelle uuringud näitavad, et mõju ei ole. Näiteks, de Oliveria Melo *et al.* (2012) tegid uuringu, kus osales 171 uuritavat, kes jagati kolme rühma. Esimene rühm hakkas tegelema mõõduka intensiivsusega superviseeritud kehalise aktiivsusega alates 13. raseduse nädalast, teine rühm – 20. raseduse nädalast, kolmanda rühma uuritavad ei tegelenud kehalise aktiivsusega. Uuritavad esimeses ja teises rühmas kõndisid mõõduka intensiivsusega kolm korda nädalas nii, et SLS jäi vahemikku 60% - 80% maksimaalsest, ning tekkis väsimus 12-16 Borgi skaala järgi. Sekkumine kestis raseduse lõpuni ning kõik rasedad naised sooritasid rohkem kui 85% programmist. Uuringu tulemused näitasid, et mõõduka intensiivsusega kehaline aktiivsus, millega alustati erinevatel raseduse nädalatel ei mõjutanud loote kasvu ega sünnikaalu, kuid tõstis uuritavate koormustaluvust.

Antud töö autori arvates, vaatamata sellele, et de Oliveria Melo *et al.* (2012) tegid eespool mainitutega sarnase uuringu, said nad absoluutselt teistsugused tulemused. See võib olla tingitud sellest, et loodet ja tema sünnikaalu ei mõjuta ainult treeningu intensiivsus, sageduses või liik. Tuleb võtta arvesse ka faktoreid, mis ei ole kehalise aktiivsusega üldse seotud.

Suurt kohort uuring Fleten *et al.* (2010) näitas, et loote sünnikaalu määravad peamiselt järgmised faktorid: raseda naise kehakoostis, toitumine, uteroplatsentaarne verevool, toitainete transport ja loote geneetika, kusjuures raseda naise kehalise aktiivsuse mõju on minimaalne.

### 3.3 Kehalise aktiivsuse mõju vastsündinu sünnikaalule, võttes arvesse teisi faktoreid

Fleten *et al.* (2010) hindasid rasedusaegse kehalise aktiivsuse ja vastsündinu sünnikaalu vahelist seost võtmata arvesse uuritavate KMI ning seda arvesse võttes. Uuritava kehaline aktiivsus ja vastsündinu sünnikaalu vaheline seos oli lineaarses regressioonis. Näiteks, uuritavate vastsündinud, kes treenisid 20 korda kuus, kaalusid ligi 78 g vähem kui mitteaktiivsete uuritavate vastsündinud. Võttes arvesse uuritavate KMI, oli uuritavatel, kes treenisid 20 korda kuus, vastsündinu sünnikaal ligi 41 g vähem võrreldes inaktiivsete uuritavatega. Kokkuvõtteks võib öelda, et selle uuringu tulemused näitavad, et raseduse ajal teostatud kehaline koormus mõjub vastsündinu sünnikaalule vähesel määral, samas kui naise KMI-l on suurem mõju vastsündinu sünnikaalule. Vastsündinu sünnikaal suureneb koos naise KMI-i suurenemisega. Seetõttu on oluline keskenduda ülekaalulisuse ja rasvumise ennetamisele fertiilses eas, mis omakorda vähendab makrosoomsete vastsündinute sündimist.

Antud töö autori arvates on kehaline aktiivsus kasulik ülekaaluliste ja rasvunud naistele, et optimeerida nii nende kui ka lapse tervist ja pikaajalisust. Suurendades oma kehalist aktiivsust võivad naised vähendada nii enda, kui ka oma tulevaste laste keha rasvaprotsenti, mis omakorda vähendab erinevate haiguste riskitegureid.

Juhl *et al.* (2010) uuris seost kehalise aktiivsuse ja suitsetamise vahel ning selle mõju loote sünnikaalule. Uuringu tulemused näitasid tendentsi sünnitada väiksema sünnikaaluga vastsündinu rasedatel naistel, kes olid raseduse ajal kehaliselt aktiivsed, kuid erinevus rühmade vahel oli väike. Tulemused näitasid, et need vastsündinud, kelle emad suitsetasid raseduse ajal, said rohkem kasu treeningutest kui mittersuitsetajate vastsündinud, kuid seda järeldust tuleks toetada teiste uuringutega. Mittersuitsetajate seas oli treenimine seotud

vastsündinu väiksema sünnikaaluga, võrreldes nendega, kes ei treeninud. Samal ajal suitsetajatel, kes treenisid, oli veidi suuremad vastsündunud võrreldes nendega, kes ei treeninud.

Antud töö autori arvates, nii Juhl *et al.* (2010), kui ka Fleten *et al.* (2010) uuringute põhjal võib teha järelduse, et ei tuleks pöörata tähelepanu ainult naise kehalise aktiivsuse tasemele, et määrata selle mõju vastsündinu sünnikaalule. See ei ole otstarbekas, kuna palju teised faktorid mõjutavad vastsündinu sünnikaalu ja neid ei tohi eirata. Kehaline aktiivsus mõjutab vähesel määral vastsündinu sünnikaalu, kuid kehaline aktiivsus võib parandada naise tervislikku seisundit ja vähendada riskifaktoreid, mis omakorda viitavad sellele, kas vastsündinu sünnib kõrge või madala kaaluga.

### 3.4 Kehalise aktiivsuse mõju sünnitamise viisile

Teoreetiliselt võib kehaline aktiivsus mõjutada positiivselt sünnituse viisi, vähendades ema liigset kehakaalu ja indutseerides metaboolseid ja hormonaalseid muutusi, mis võivad mõjutada emaka kontraktiilsust ja vastupidavust (Barakat *et al.*, 2015).

Instrumentaalne või keiser sünnitus võib kaasa tuua mitmeid kaasuvaid probleeme nii emale kui vastsündinule, mis on tingitud sünnitusjärgse taastumisega. Kuigi varasemates uuringutes ei ole leitud kehalise koormuse mõju sünnitusele näitas Tinloy *et al.*, (2014) uuring, et kehaline aktiivsus raseduse jooksul vähendab vajadust keiser sünnituseks.

Nagu on juba selgunud soodustab normaalse ilma komplikatsioonideta raseduse jooksul sooritatud mõõduka intensiivsusega kehaline aktiivsus vähemalt 30 minutit päevas efektiivsemat kardiovaskulaarse süsteemi tööd ning sellel ei ole negatiivset mõju lootele või sünnituse tulemusele (ACOG, 2017; Melzer *et al.*, 2010). Melzer *et al.* (2010) uuring näitab, et soovitatav kehalise aktiivsuse tase võib mängida rolli nii sünnituse teises etapis vähendades selle kestvust kui ka operatiivsete sünnituste esinemissageduse vähenemises. Lisaks oli keiser sünnitus 6,7% naistest, kes olid kehaliselt aktiivsed võrreldes 28,1%, kes ei olnud kehaliselt aktiivsed raseduse ajal. Samasugust tendentsi näitab Wiebe *et al.* (2015) uuring, mis väidab, et aeroobne kehaline aktiivsus vähendab naistel keiser sünnituse esinemissagedus 20% võrra.

## KOKKUVÕTE

Kehalisel aktiivsusel on ka positiivseid mõjusid raseda naiste jaoks. Aastate jooksul on muutunud juhtnöörid rasedusaegsest kehalisest aktiivsusest. Tänapäeval soovitatakse sooritada mõõduka intensiivsusega kehalist tegevust  $\geq 30$  minuti päevas kõikidel või enamikel nädalapäevadel või vähemalt 150 minutit nädalas kogu raseduse jooksul. Lisaks kõrge intensiivsusega kehaline aktiivsus ja jõutreening ei ole vastunäidustatud. Kahjuks, mitte kõik rasedad naised ei järgi neid juhiseid. See on tingitud sellest, et esiteks, arstid ei pööra tähelepanu kehalise aktiivsuse aspektile; teiseks paljud rasedad naised ei ole teadlikud nendest juhistest; kolmaks vaatamata tõenduspõhisele teadmisele arvavad mõned rasedad naised, et kehaline aktiivsus on ohtlik tema või loote tervisele. Muidugi on seisundeid, mille korral kehaline aktiivsus on vastunäidustatud ning kõige peal tuleb konsulteerida arstiga.

Raseduse jooksul tuleb pöörata tähelepanu mitte ainult naise tervisele, kuid ka loote seisundile. Erinevad faktorid võivad mõjutada loodet raseduse jooksul muutes vastsündinu sünnikaalu. Tänapäeval on nii madala kui ka kõrge sünnikaaluga vastsündinute esinemissagedus kõrge. Need seisundid toovad kaasa nii lühi- kui pikaajalisi tüsistusi vastsündinu tervisele.

Teadiskirjandust analüüsidis leidis autor, et kehalise aktiivsuse abil võib mõjutada vastsündinu sünnikaalu. Leitud andmed on vastuolulised, kuid paljud autorid väidavad, et rasedusaegne kehaline aktiivsus võib vähendada loote makrosoomiat, ilma et see suurendaks riski sünnitada madala kehakaaluga vastsündinu. Lisaks kuuluvad vastsündinu kasude hulka rasvasisalduse vähenemine, stressitaluvuse paranemine, arenenud neuroloogiline käitumine.

Tänapäeval on maailmas oluliselt tõustanud keiser sünnituse esinemissagedus, mis toob kaasa erinevaid komplikatsioone sünnituse ajal. Kehaliselt aktiivsematel naistel on vähem keiser sünnitust ning sünnituse kulg on kiirem võrreldes mitteaktiivsete naistega.

Töö autor usub, et raseduse ajal peaks suhtuma tõsisemalt kehalise aktiivsusega tegelemisse. Arstid peaks rohkem sellele tähelepanu pöörama ning teavitama rasedaid naisi kehalise aktiivsuse kasudest ja tänapäevastest juhtnööridest, mis pikemas perspektiivis võib muuta meie ühiskonda tervemaks. Töö autor arvab, et tulevikus võib olla rohkem uuringuid, mis määravad optimaalne treeningute programm, mis kõige edukalt mõjub vastsündinu sünnikaalule. Lisaks võib teha rohkem pikaajaliste uuringuid, mis uurivad, kuidas muutub ema ja lapse tervist aastate jooksul, vastavalt sellele, kui kehaliselt aktiivne naine oli raseduse jooksul.

## KASUTATUD KIRJANDUS

1. Abubakari A, Kynast-Wolf G, Jahn A. Prevalence of abnormal birth weight and related factors in Northern region, Ghana. *BMC Pregnancy and Childbirth* 2015; 15: 335
2. Barakat R, Lucia A, Ruiz JR. Resistance exercise training during pregnancy and newborn's birth size: a randomised controlled trial. *Int J Obes* 2009; 33: 1048-1057
3. Barakat R, Perales M, Bacchi M, Coteron J, Refoyo I. A program of exercise throughout pregnancy. Is it safe to mother and newborn? *Am J Health Promot* 2014; 29(1): 2-8
4. Barakat R, Perales M, Garatachea N, Ruiz JR, Lucia A. Exercise during pregnancy. A narrative review asking: what do we know? *Br J Sports Med* 2015; 49(21): 1377-81
5. Barakat R, Pelaez M, Montejo R, Refoyo I, Coteron J. Exercise throughout pregnancy does not cause preterm delivery: a randomized, controlled trial. *J Phys Act Health* 2014; 11(5): 1012-17
6. Bjorn G. As obesity epidemic grows, research shows fitness benefits fetal development. *Nat Med* 2008; 14(11): 1167
7. Bø K, Haakstad LA. Is pelvic floor muscle training effective when taught in a general fitness class in pregnancy? A randomised controlled trial. *Physiotherapy* 2011; 97(3):190-5
8. Bø K, Hilde G, Staer-Jensen J, Siafarikas F, Tennfjord MK, Engh ME. Does general exercise training before and during pregnancy influence the pelvic floor "opening" and delivery outcome? A 3D/4D ultrasound study following nulliparous pregnant women from mid-pregnancy to childbirth. *Br J Sports Med* 2015; 49:196-9
9. Borg GA. Psychophysical bases of perceived exertion. *Med Sci Sports Exerc* 1982; 14 (5): 377-81
10. Bukowski R, Smith G, Malone F, Ball R, Nyberg D et al. Fetal growth in early pregnancy and risk of delivering low birth weight infant: prospective cohort study. *BMJ* 2007
11. Bushuyeva E, Denisova T, Gerasimova L, Smirnova E. Risk factors of children birth with delay syndrome of prenatal development. *Saratov Journal of Medical Scientific Research* 2010; 6:3; 528-530 (In Russian)
12. Cavalli AS, Tanaka T. Relationship between maternal physical activities and preterm birth. *Environ Health Prev Med.* 2001;6(2): 74-81
13. Clapp JF III, Kim H, Burciu B, Lopez B. Beginning regular exercise in early pregnancy: effect on fetoplacental growth. *Am J Obstet Gynecol* 2000; 183:1484-148
14. Curry AE, Pfeiffer MR, Slopen ME, McVeigh KH. Rates of early intervention referral and significant developmental delay, by birthweight and gestational age. *Maternal and Child Health Journal.* 2012; 16(5):989-996

15. Davies GA, Wolfe LA, Mottola MF, MacKinnon C. Joint SOGC/CSEP clinical practice guideline: exercise in pregnancy and the postpartum period. *J Obstet Gynaecol Can* 2003; 28(3): 330-41
16. Deev I, Kulikova K, Kobyakova O, Kulikov E, Holopov A, et al. Risk Factors Associated with the Birth of Children with A Body Weight Less Than 2500 g: Results of a retrospective cohort multicenter study. *Pediatric pharmacology* 2016; 13(6):549–553 (In Russian)
17. De Oliveria Melo AS, Silva JL, Tavares JS, Barros VO, Leite DF, Amorim MM. Effect of a physical exercise program during pregnancy on uteroplacental and fetal blood flow and fetal growth. *Obstet Gynecol* 2012; 120(2): 302-10
18. Evenson KR, Barakat R, Brown WJ, Dargent-Molina P, Haruna M et al. Guidelines for physical activity during pregnancy: comparisons from around the world. *Am J Lifestyle Med* 2014; 8(2): 102–121
19. Ferraro ZM, Gaudet L, Adamo KB. The potential impact of physical activity during pregnancy on maternal and neonatal outcomes. *Obstet Gynecol Surv* 2012; 67(2):99–110
20. Fleten C, Stigum H, Magnus P, Nystad W. Exercise during pregnancy, maternal prepregnancy body mass index, and birth weight. *Obstet Gynecol* 2010; 115(2): 331-7
21. Gayiti MR, Li XY, Zalifeiya AK, Huan Y, Zhao TN. Comparison of the effects of water and traditional delivery on birthing women and newborns. *Eur Rev Med Pharmacol Sci* 2015; 19(9): 1554-1558
22. Gevorkyan R, Rymashevsky A, Volkov A, Markina V. Macrosomia of the fetus: current status problems. *Modern problems of science and education* 2016; 6 <https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=25705> (23.11.2017) (In Russian)
23. Gyurkovits Z, Kallo K, Bakki J, Katona M, Bito T, et al. Neonatal outcome of macrosomic infants: an analysis of a two-year period. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Bio* 2011; 289–292
24. Harper LM, Caughey AB, Roehl KA, Odibo AO, Cahill AG. Defining an abnormal first stage of labor based on maternal and neonatal outcomes. *Am J Obstet Gynecol* 2014; 210: 536.e1–7
25. Huraseva AB. Adaptation of newborns and their development in the first year of life depending on the body mass at birth. *Scientific bulletins of the Belgorod State University, series Medicine. Pharmacy* 2014; 4: 25; 102-105 (In Russian)
26. Ijaiya MA, Aboyeji AP, Fakeye OO, Balogun OR, Nwachukwu DS, Abiodun MO. Pattern of cervical dilatation among parturients in Ilorin, Nigeria. *Ann Afr Med* 2009; 8:181–4
27. Iliodromiti S, Mackay DF, Smith GCS, Pell JP, Nelson SM. Apgar score and the risk of cause-specific infant mortality: a population-based cohort study. *Lancet* 2014; 384(9956):1749-55

28. Jarski RW, Trippett DL. The risks and benefits of exercise during pregnancy. *J Fam Pract* 1990; 30(2):185–9
29. Juhl M, Olsen J, Andersen PK, Nohr EA, Andersen AM. Physical exercise during pregnancy and fetal growth measures: a study within the Danish National Birth Cohort. *Am J Obstet Gynecol* 2010; 202(1):63. e1-8
30. Jukic AM, Evenson KR, Daniels JL, Hartmann KE. A prospective study of the association between vigorous physical activity during pregnancy and length of gestation and birthweight. *Matern Child Health J* 2012; 16: 1031–44
31. Kahyaoglu I, Kınay T, Kayıkcıoğlu F, Kahyaoglu S, Mollamahmutoglu L. Percentage change in body mass index or gestational weight gain: Which is a better predictor of foetal macrosomia? *J Obstet Gynaecol* 2015; 35:8, 817-820
32. Kazantseva E, Dolgushina N. Modern aspects pathogenesis, diagnosis and management of pregnant women with fetal growth retardation. *Transbaikalia Medical Gazette* 2012; 170-177 (In Russian)
33. Krans EE, Gearhart JG, Dubbert PM, Klar PM, Miller AL, Replogle WH. Pregnant women's beliefs and influences regarding exercise during pregnancy. *J Miss State Med Assoc* 2005; 46(3): 67–73
34. Lampl M, Johnson ML. Infant head circumference growth is salutatory and coupled to length growth. *Early Human Development* 2011; 87: 361-368
35. MacKay DF, Smith GCS, Dobbie R, Pell JP. Gestational age at delivery and special educational need. *PLoS Med* 2010; 7(6)
36. Martin JA, Hamilton BE, Osterman MJK, Driscoll AK, Mathews TJ. Births: final data for 2015. *National Vital Statistics Reports* 2017; 66: 1
37. Mascarello KC, Horta BL, Silveira MF. Maternal complications and cesarean section without indications: systematic review and met-analysis. *Rev Saude Publica* 2017; 51; 105
38. May LE, Allen JJ, Gustafson KM. Fetal and maternal cardiac responses to physical activity and exercise during pregnancy. *Early Hum Dev* 2016; 94: 49-52
39. May Le, Glaros A, Yeh HW, Clapp JF III, Gustafson KM. Aerobic exercise during pregnancy influences fetal cardiac autonomic control of heart and heart rate variability. *Early Hum Dev* 2010; 86(4): 213-217
40. Melzer K, Schutz Y, Boulvain M, Kayser B. Physical activity and pregnancy. *Sports Med* 2010; 40 (6): 493-507
41. Melzer K, Schutz Y, Soehnchen N, Othenin-Girard V, Martinez de Tejada B et al. Effects of recommended levels of physical activity on pregnancy outcomes. *Am J Obstet Gynecol* 2010; 202(3): 266.e1-6

42. Mudd LM, Nechuta S, Pivarnik JM, Paneth N. Factors associated with women's perceptions of physical activity safety during pregnancy. *Prev Med* 2009; 49(2-3):194-199
43. Mylnikova Y, Protopopova N. Macrosomia. Modern tactics of conducting of pregnancy and delivery. *Buryat State University Bulletin* 2009; 174-178 (In Russian)
44. Owe KM, Nystad W, Bo K. Association between regular exercise and excessive newborn birth weight. *Obstet Gynecol* 2009; 114(4); 770-6
45. Pelaez M, Gonzalez-Cerron S, Montejo R, Barakat R. Pelvic floor muscle training included in a pregnancy exercise program is effective in primary prevention of urinary incontinence: a randomized controlled trial. *Neurourol Urodyn* 2014; 33(1):67–71
46. Pivarnik JM, Chambliss HO, Clapp JF, Dugan SA, Hatch MC et al. Special communications, roundtable consensus statement: impact of physical activity during pregnancy and postpartum on chronic disease risk. *Med Sci Sports Exerc* 2006; 38(5): 989-1006
47. Poudevigne MS, O'Connor PJ. A review of physical activity patterns in pregnant women and their relationship to psychological health. *Sports Med* 2006; 36(1): 19-38
48. Salvesen KA, Hem E, Sundgot-Borgen J. Fetal wellbeing may be compromised during strenuous exercise among pregnant elite athletes. *Br J Sports Med* 2012; 46:279–283
49. Sauber-Schatz EK, Markovic N, Weiss HB, Bodnar LM, Wilson JW, Pearlman MD. Descriptive epidemiology of birth trauma in the United States in 2003. *Paediatr Perinat Epidemiol* 2010; 24(2):116–24
50. Schlüssel MM, Bicalho de Souza E, Reichenheim ME, Kac G. Physical activity during pregnancy and maternal-child health outcomes: a systematic literature review. *Cadernos de Saude Publica*, 2008; 24: 531-S544
51. Sussman D, Lye S, Wells G. Introductory editorial: Effect of maternal physical activity on the fetus. *Early Human Development* 2016; 94 :31
52. Zavorsky GS, Longo LD. Exercise guidelines in pregnancy. *Sports Medicine* 2011; 41(5): 345-60
53. Tomić V, Sporiš G, Tomić J, Milanović Z, Zigmundivac-Klaić D, Pantelić S. The effect of maternal exercise during pregnancy on abnormal fetal growth. *Croat Med J* 2013; 54(4): 362-368
54. The American Academy of Pediatrics Committee on Fetus and Newborn, American College of Obstetricians and Gynecologists Committee on Obstetric Practice. The Apgar Score. *Pediatrics* 2015; 136(4); 819-822
55. The American College of Obstetricians and Gynecologists. Assisted vaginal delivery. Frequently asked questions 2017; FAQ0192



56. The American College of Obstetricians and Gynecologists. Exercise during pregnancy. Frequently asked questions. July 2017; FAQ0119
57. Tinloy J, Chuang CH, Zhu J, Pauli J, Kraschnewski JL, Kjerulff KH. Exercise during pregnancy and risk of late preterm birth, cesarean delivery, and hospitalizations. *Womens Health Issues* 2014; 24(1): e99–e104
58. Tsaregradskaya ZV. Child from the conception to one year. Moskow: Astrel; 2005 (In Russian)
59. Tuliakova OV, Khlybova SV, Tsirkin VI. The influence of body weight at birth on peculiarities of physical development and disease incidence of children during the first seven years of life. *Medical Almanac* 2008; 5:153-157 (In Russian)
60. Visser G. Women are designed to deliver vaginally and not by cesarean section: an obstetrician's view. *Neonatology* 2015; 107:8–13
61. Wen Q, Muraca GM, Ting J, Coad S, Kenneth IL, Lisonkova S. Temporal trends in severe maternal and neonatal trauma during childbirth: a population-based observational study. *BMJ Open* 2018; 8: e020578
62. Wiebe HW, Boule NG, Chari R, Davenport MH. The effect of supervised prenatal exercise on fetal growth. *Obstet Gynecol* 2015; 125(5): 1185-1194
63. Wilmink FA, Hukkelhoven CW, Lunshof S, Mol BW, van der Post JA, Papatsonis DN. Neonatal outcome following elective cesarean section beyond 37 weeks of gestation: a 7-year retrospective study of a national registry. *Am J Obstet Gynecol* 2010; 202: 250.1–250.8

## *SUMMARY*

### ***The effect of physical activity on pregnant women, the way of delivery and the birthweight of a newborn***

This bachelor's theses provide an overview of scientific literature on the topic of how physical activity affects a pregnant woman and her fetus. The choice of the theme of the theses stems from the author's interest in the effects of physical activity on the fetus, since much is said about the effects on the pregnant woman's health without taking into consideration the fetal response to it. The aim of the theses was, based on scientific literature, to find out what are the most recent recommendations regarding physical activity during pregnancy, how it affects the fetus, and how physical activity can influence the birthweight and the mode of delivery.

A thorough discussion of the topic is important for trainers, physiotherapists and anyone who deal with pregnant women and, in fact, women themselves, because this work includes modern guidelines and researches.

Bachelor theses is divided into three chapters. The first chapter gives an overview of how physical activity affects the health of pregnant women, guidelines and contraindications for that. The second chapter briefly describes modes of delivery, neonatal assessment methods and the two major pathologies of the newborn which are related to the birthweight. The third chapter discusses whether physical activity is safe for the fetus, how it affects the birthweight and the mode of delivery.

Physical activity has a lot of positive effects for pregnant women. Over the years guidelines for pregnant-related physical activity have changed. It is recommended to be moderate physical active at least 30 minutes for all or most weekdays, or at least 150 minutes a week throughout pregnancy. In addition, intense physical activity and weight-bearing training are not contraindication. Unfortunately, not all pregnant women adhere to these guidelines. There are several reasons for that. Firstly, the obstetric team does not pay much attention to this topic. Secondly, many women are not aware of this guidelines. Third, despite the scientific literature, some women think that physical activity is dangerous to the women's health or to the health of her fetus. Of course, there are conditions in which physical activity is contraindicated and pregnant women should consult with a doctor.

During pregnancy attention must be paid not only to the health of a woman but also to the condition of a fetus. Different factors can affect the fetus during pregnancy, in turn altering the

birthweight of a newborn. Nowadays, the incidence of both low and high is widely spread. These conditions result in short-term and long-term complications for newborns' health.

During literature analysis, the author found out that physical activity can influence the birthweight of the newborn. The findings are controversial, but many authors argue that physical activity during pregnancy can reduce fetal macrosomia without increasing the risk of giving birth to a low-birthweight newborn. In addition, the benefits of the fetus include reduced fat, increased stress tolerance and advanced neurological behavior.

At the same time, there has been a rise in the frequency of caesarean section, which leads to various complications during childbirth. The more active women are less likely to have caesarean section and the delivery time is faster than non-active women.

The author of the work believes that physical activity during pregnancy should be considered more serious. The obstetric team should pay more attention to that aspect and inform pregnant women about the benefits of physical activity and current guidelines. This in turn, in the long perspective can make our society healthier. The author believes that in the future there may be more studies that determine the optimal training program, which will most successfully affect the birthweight of a newborn. In addition, more long-term studies can be carried out to examine how mother and child's health changes over the years, depending on how active woman was during pregnancy.

## **Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks**

Mina Anna Onika (01.05.1996)

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose “Kehalise aktiivsuse mõju rasedale naisele, sünnitamise viisile ja vastsündinu sünnikaalule “, mille juhendaja on Jelena Sokk,

1.1. reprodutseerimiseks säilitamise ja üldsusele kättesaadavaks tegemise eesmärgil, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace-is lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;

1.2. üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tartu Ülikooli veebikeskkonna kaudu, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace'i kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni.

2. olen teadlik, et punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.

3. kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest tulenevaid õigusi.

Tartus, 07.05.2018